groupe optimétrie

Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre

CENTRE HOSPITALIER EURE-SEINE



Rapport d'étude 2018

Année de référence 2016



Siège Social : 2 Bis Boulevard de la Paix
13 640 LA ROQUE D'ANTHERON







VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs de l'étude 3
  1.1. Objectifs de l'étude 3
  1.2. Introduction aux enjeux énergie – climat 3
2. Organisation, périmètre et méthodologie de l'étude 6
  2.1. Bilan Carbone 7
  2.2. Périmètre des émissions 8
3. Présentation des résultats 9
  3.1. Les résultats consolidés 9
  3.2. Les résultats par poste d'émissions 10
4. Les résultats détaillés 11
  4.1. Achats et services 11
  4.2. Les déplacements 12
  4.3. Energie 14
  4.4. Les immobilisations 15
  4.5. Fret 16
  4.6. Déchets 16
  4.1. Système de climatisation 17
  4.2. Fin de vie 18
5. Comparaison des exercices 2012 et 2016 18
  5.1. Comparaison des deux exercices 18
  5.2. Comparaison par poste 19
6. Extractions réglementaires du Bilan GES « Patrimoine et compétences» 21
7. Simulation d'une hausse du prix des énergies fossiles 23
  7.1. Jeux d'hypothèses 23
  7.2. Résultat de la simulation « hausse du prix des énergies fossiles » 24
8. Synthèse des actions envisageables 26
Glossaire 28

1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1. Objectifs de l'étude

Afin d'estimer son impact sur les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et de définir les leviers d'actions en termes de lutte contre le changement climatique, le CH Eure-Seine s'est inscrit dans une démarche de mise à jour de son Bilan des émissions de GES.

La méthode Bilan Carbone® a été utilisée pour effectuer cette évaluation.
L'outil Bilan Carbone® permet de donner une photographie globale d'une activité sur une année de fonctionnement par le biais d'un indicateur physique : les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Tous les processus aujourd'hui nécessaires à l'activité sont pris en compte, qu'ils prennent place à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre juridique de l'activité.

Le Bilan Carbone® est un outil d'aide à la décision qui permet de :

- ✓ Définir les priorités d'action pour la réduction des émissions de GES.
- ✓ Identifier des leviers de réduction des coûts.
- ✓ Réfléchir à de nouveaux relais de croissance, innover.
- ✓ Réduire la vulnérabilité des activités aux variations du prix des énergies fossiles.
- ✓ Enrichir le reporting extra financier, et se doter d'un nouvel indicateur de performance.

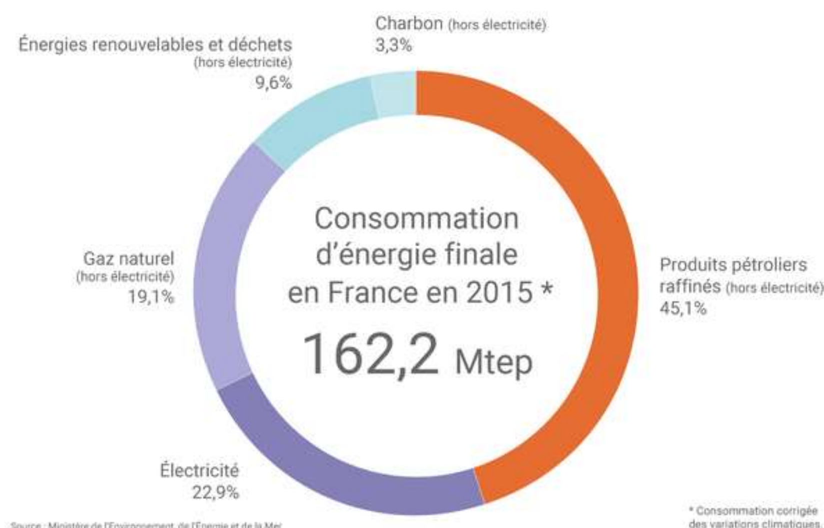
La mise en œuvre d'un Bilan Carbone® repose sur un engagement obligatoire dans une démarche d'amélioration continue en matière de réduction des émissions de GES et des consommations énergétiques. Un plan d'action basé sur les conclusions du Bilan Carbone® permet d'organiser la démarche de progrès interne à la collectivité.

1.2. Introduction aux enjeux énergie – climat

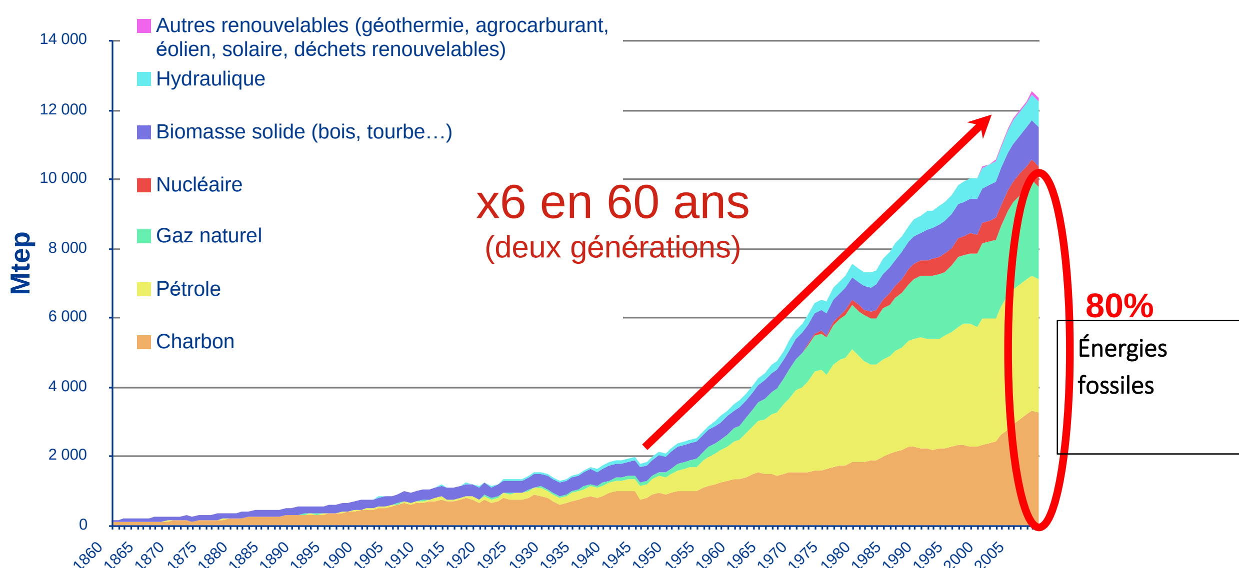
1.2.1. L'énergie

L'énergie est à la base du développement économique. La majorité des énergies utilisées sont des énergies fossiles, c'est à dire issues de combustibles riches en carbone (pétrole, gaz naturel et charbon).

Ces énergies fossiles représentent 68% du mix énergétique français, et 80% du mix énergétique mondial. Les consommations d'énergie finale en France en 2015 sont détaillées ci-après. On observe une place importante des énergies fossiles.



Par ailleurs, depuis 60 ans, on observe une augmentation de la consommation d'énergie primaire[1] mondiale, et donc, une augmentation de la consommation d'énergies fossiles. Actuellement, 80% de l'énergie primaire consommée dans le monde est d'origine fossile. La France fait figure d'exception avec un mix électrique qui est à 75% d'origine nucléaire.



Les enjeux liés à la consommation exponentielle d'énergie fossile sont doubles :

- Tout d'abord, il s'agit de ressources non renouvelables présentes en quantités finies dans le sous-sol terrestre. Une hausse constante de la demande entraîne la hausse du prix de cette ressource. Ainsi toute activité dépendant de ce type d'énergie est donc directement dépendante des fluctuations des prix du marché. Il existe donc un risque de vulnérabilité économique non négligeable.

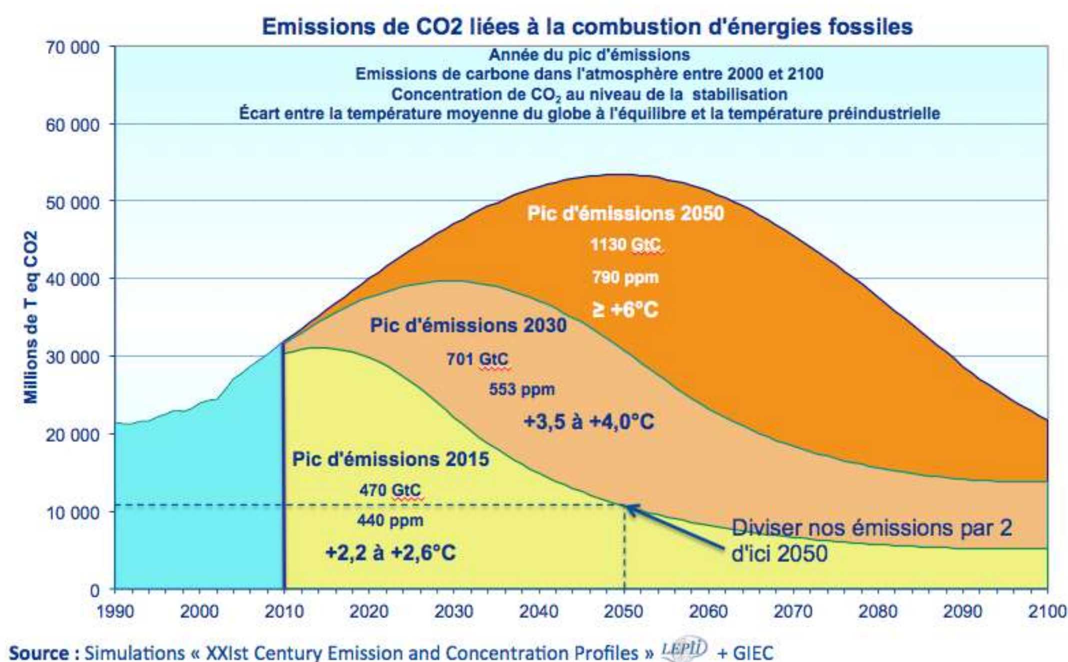
[1] L'énergie primaire est la première forme d'énergie directement disponible dans la nature avant toute transformation: bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique, etc.

- Par ailleurs, la combustion de ces ressources génère des émissions de gaz à effet de serre (cf. Chapitre suivant). Ce phénomène fait de l'utilisation des énergies fossiles pour les activités humaines la principale responsable de l'évolution climatique constatée (hors part naturelle) et donc des impacts environnementaux associés.

1.2.2. Le changement climatique

L'effet de serre est un phénomène naturel qui conditionne la vie sur Terre. L'atmosphère terrestre contient l'oxygène que nous respirons, absorbe la chaleur et stabilise la température globale à une moyenne de 15°C. Sans cette atmosphère et l'effet de serre qui lui est associé, la température moyenne à la surface de la planète serait de -18°C.
L'accroissement de la concentration de GES dans l'atmosphère renforce l'effet de serre et par conséquent augmente la température moyenne à la surface de la planète.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) donne des prévisions sur les variations de température en fonction des émissions de tCO_2e sur les 100 ans à venir. (Voir Graphique ci-dessous). Différents scénarios sont envisageables en fonction de la période où nous atteindrons le pic d'émissions de CO_2.



Ces changements climatiques ont un impact important sur différents secteurs tels que l'accès à l'eau, la production alimentaire, les risques économiques, etc.

Afin de limiter ces changements climatiques importants, des objectifs ont été fixés au niveau international et national pour répondre à cette problématique urgente.

Au niveau international, les négociations pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale ont été débutées en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro. Le défi de la 21ème Conférence des Parties (COP 21) qui s'est tenue à Paris en décembre 2015. L'enjeu était d'aboutir à un accord contraignant visant à limiter le réchauffement climatique à + 2°C et à accélérer la transition des pays vers des sociétés et des économies sobres en carbone. Cet objectif a été atteint, avec l'accord

de Paris, entré en vigueur en novembre 2016 et fixant l'objectif d'une limitation du réchauffement mondial entre +1,5 °C et +2 °C d'ici 2100.

Au niveau français, les objectifs fixés sont de réduire les émissions de GES de 20% en 2020 et de 75% en 2050.par rapport à l'année de référence 1990. Afin d'atteindre ces objectifs, différents dispositifs ont été mis en place par l'État, par exemple l'obligation de réaliser des bilans d'émission de GES pour les collectivités de plus de 50 000 habitants.

Par ailleurs, la Loi de Transition énergétique pour la croissance verte[2] définit les objectifs communs pour réussir la transition énergétique en France, renforcer l'indépendance énergétique et lutter contre le changement climatique. Elle donne les trajectoires suivantes :

- Réduire nos émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de GES entre 1990 et 2050.

- Réduire notre consommation énergétique finale de 50% par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030.

2. Organisation, périmètre et méthodologie de l'étude

Un Bilan Carbone® inclut tous les processus nécessaires à une activité, qu'ils prennent place à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre juridique de l'activité concernée.

- Le <u>périmètre organisationnel</u> du Bilan Carbone® 2016 porte sur les activités de l'ensemble des bâtiments et infrastructures identifiés du Centre Hospitalier Eure Seine

- Le <u>périmètre opérationnel</u> correspond aux 23 postes d'émissions à prendre en compte sur ce périmètre organisationnel.

Le tableau ci-dessous détaille ces 23 postes d'émissions identifiés dans la réglementation. Ces deux périmètres sont définis selon les principes méthodologiques[3] obligatoires dans le cadre de l'application de l'article 75 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Loi Grenelle II ».

[2] LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

[3] « Méthode d'établissement des bilans d'émissions de gaz à effet de serre conformément à l'article L. 229-25 du code de l'environnement » –Septembre 2015 – Version 3.d

		N°	Postes d'émissions
Obligatoire – Scope 1	Emissions directes de GES (catégorie 1)	1	Emissions directes des sources fixes de combustion
		2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique
		3	Emissions directes des procédés hors énergie
		4	Emissions directes fugitives
		5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)
Obligatoire – Scope 2	Emissions de GES à énergie indirecte (Catégorie 2)	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
		7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid
Optionnel (mais recommandé) – Scope 3	Autres émissions indirectes de GES*	8	Emissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »
		9	Achats de produits ou services
		10	Immobilisations de biens
		11	Déchets
		12	Transport de marchandise amont
		13	Déplacements professionnels
		14	Actifs en leasing amont
		15	Investissements
		16	Transport des visiteurs et des clients
		17	Transport des marchandises aval
		18	Utilisation des produits vendus
		19	Fin de vie des produits vendus
		20	Franchise aval
		21	Leasing aval
		22	Déplacement domicile travail [11]
		23	Autres émissions indirectes

2.1. Bilan Carbone

Ce bilan de gaz à effet de serre a été réalisé suivant la méthode réglementaire en utilisant l'outil « Bilan Carbone© V8 » développé par l'Association Bilan Carbone.
Les facteurs d'émission sont les plus récents à ce jour et proviennent de la Base Carbone maintenue par l'ADEME.
Cette méthode permet de prendre en compte les 6 gaz à effet de serre pris en compte dans le protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O) et les hydrocarbures halogénés (HFC, PFC et SF_6).
Ce dispositif permet de comptabiliser l'ensemble de ses émissions de GES et ainsi de prendre conscience de ses principaux postes d'émissions et de sa vulnérabilité énergétique.

La méthode du Bilan Carbone© permet de convertir une donnée brute (litre d'essence, kWh d'électricité, nombre d'ordinateurs) en émissions de GES (tCO_2e) en utilisant un facteur d'émission (FE) issu de la base carbone.

Émissions de CO_2e = Donnée x FE

La méthode Bilan Carbone® présente intrinsèquement des incertitudes. Elles sont attribuées automatiquement lors de la conversion des données d'activités (consommations d'énergies, de

carburants, etc.) en unités de gaz à effet de serre (tCO_2e). À cette incertitude, inhérente aux données, doit également s'ajouter une autre incertitude : celle qui accompagne la collecte des données.
Dans la gestion de ces incertitudes, le point important à analyser est de s'assurer que le Bilan Carbone® présente globalement le même profil en tenant compte ou non des incertitudes.
Sur ce Bilan Carbone®, les incertitudes des données sont faibles pour les données d'activités telles que les consommations d'énergies. En revanche pour les données d'achats ainsi que pour les déplacements, ces incertitudes sont élevées. Malgré ces importantes incertitudes, la hiérarchie des postes n'est pas perturbée.

2.2. Périmètre des émissions

Le périmètre du bilan Carbone©, appliqué au CH Eure-Seine, prend en compte :

- Les émissions énergétiques et non énergétiques des bâtiments ;
- Les émissions liées aux déplacements (domicile-travail, professionnels, visiteurs) ;
- Les émissions liées aux transports des marchandises ;
- Les émissions liées aux traitements des déchets ;
- Les émissions liées aux achats : papier, alimentation, consommables, services ;
- Les émissions des amortissements (bâtiments, informatiques, véhicules).

©AD3E_2018

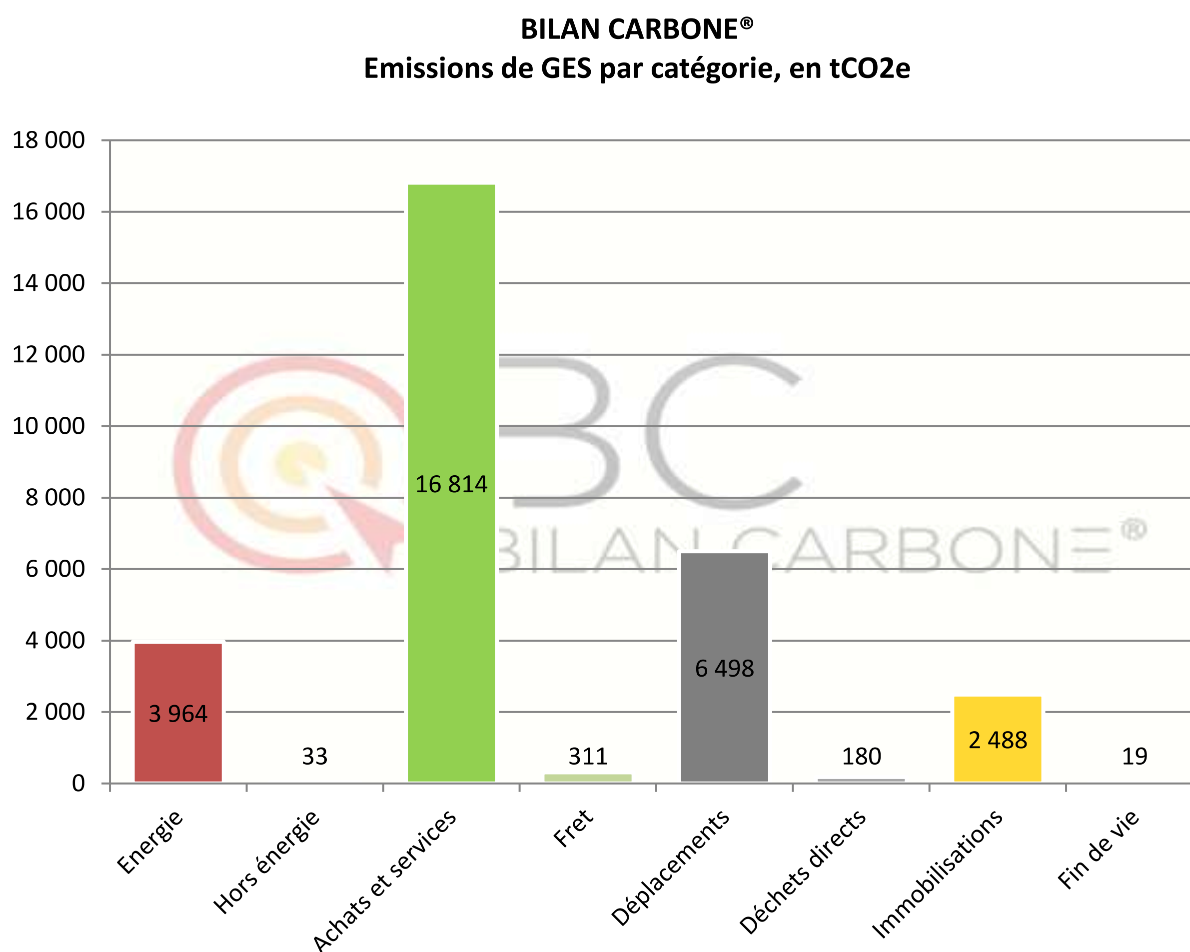
3. Présentation des résultats

3.1. Les résultats consolidés

Le Bilan a été réalisé grâce à la méthode Bilan Carbone®, version V8 de janvier 2018.
Les émissions totales du CH Eure-Seine l'année 2016 s'élèvent à **30 306 tCO_2e** (incertitude de 7 882 tCO2, 26%).

La comparaison avec l'exercice précédent ne peut se faire à ce stade, et fait l'objet d'un chapitre dédié dans la présente étude.

La répartition globale des émissions est présentée dans le graphique ci-après :



La répartition des émissions est présentée dans la figure suivante :

Les différents postes présentés dans le graphique précédent correspondent :

- Énergie : ensemble des consommations énergétiques (électricité, gaz, réseau de chaleur …)
- Hors Energie : émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes présents dans les groupes de froids, climatiseurs …
- Achats et Services : ensemble des achats (alimentation, papier, prestations …)
- Fret : transport de marchandises
- Déplacements : ensemble des déplacements (domicile-travail, visiteurs, professionnels…)
- Déchets directs : déchets générés par les activités du Centre Hospitalier Eure Seine.
- Immobilisation : amortissement carbone des bâtiments, véhicules et de l'informatique
- Fin de vie : fluide frigorigène.

3.2. Les résultats par poste d'émissions

Tableau de bord des résultats :

Poste	Émissions en tCO_2e	Incertitude en tCO_2e	Incertitude en %
Energie	3 964	166	4 %
Hors énergie	33	14	44 %
Achats et Services	16 814	7 791	46 %
Fret	311	100	32 %
Déplacements	6 498	864	13 %
Déchets directs	180	69	38 %
Immobilisations	2 488	806	32 %
Fin de vie	19	3	34 %

Les incertitudes les plus importantes correspondent aux postes Hors énergie, Achats et Services, fret, Déchets directs, Immobilisations et Fin de vie. Ces incertitudes importantes sont liées au fait que la collecte des données, pour cette mise à jour, a été moins complète que lors du précédent Bilan Carbone.

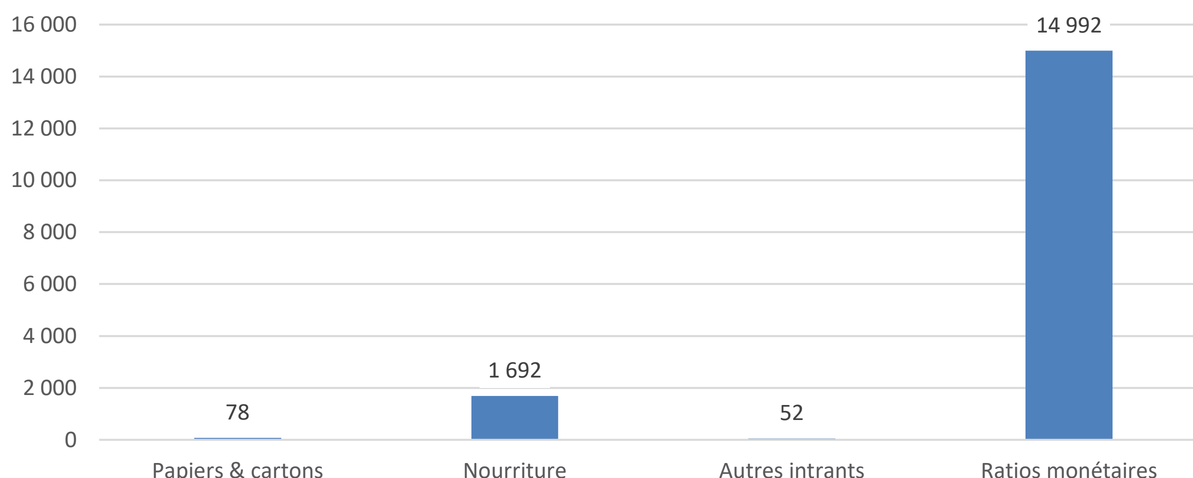
4. Les résultats détaillés

4.1. Achats et services

Ce poste représente l'ensemble des achats de biens ou de services nécessaires pour le fonctionnement des différents sites du CH Eure-Seine. Ces émissions se répartissent en 4 sous postes qui sont :

- Le nombre de repas servit soit 10% des émissions du poste Achats et Services
- les ratios monétaires (achats de fournitures ainsi que de prestations de services) soit 89%
- Le papier, <1% des émissions du poste
- Autres intrants (fournitures de bureau), également <1% des émissions du poste

Les émissions de GES liées aux achats et services s'élèvent à **16 814 tCO2e**, ce qui représente **55%** du Bilan Carbone®.



Les émissions associées aux ratios monétaires correspondent aux émissions liées à des données d'activités que nous n'avons pas obtenu en quantités, poids ou mesures précises mais en volume monétaires (exemple concret : à la place d'une quantité de produits d'entretien en volume, nous avons comptabilisé le coût financier supporté par le Centre Hospitalier Eure Seine, idem pour les médicaments). Par ailleurs, des données comptables figure également dans ces ratios monétaires comme par exemple : les dépenses managériales, juridique etc.
Le poste « Nourriture » concerne le nombre de repas servis chaque année au sein des établissements du Centre Hospitalier.
Le poste, lui, « papiers & carton » représente la quantité d'achats en papier (feuilles, enveloppes, etc.)
Enfin, le poste « Autres intrants » est lié aux achats de fourniture de bureau (en € dépensés).

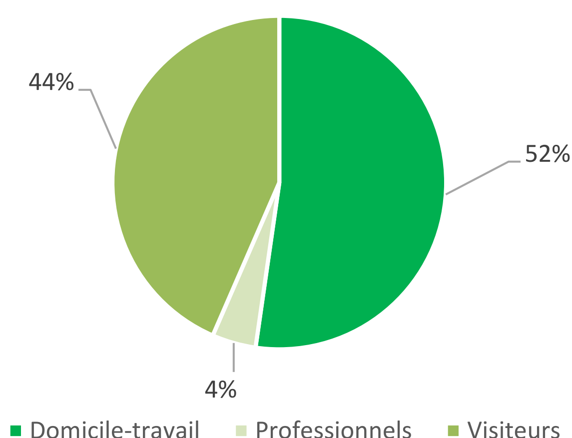
Donnée	Valeur
Papier	84 893 kg
Repas	752 037
Petites fournitures	141 500€
Produits chimiques	302 000 €
Meubles	25 000 €
Textiles	141 000 €
Produits pharmaceutiques	24 569 000 €
Services	28 081 €
Assurances, conseils	84 000 €
Blanchisserie	870 000 €
Couches	160 000 €

4.2. Les déplacements

Le poste déplacements prend en compte l'ensemble des émissions de GES liées aux transports de personnes :

- Domicile-Travail des salariés et étudiants du Centre Hospitalier
- Professionnels des salariés dans le cadre de leurs missions
- Des visiteurs

L'ensemble des déplacements représentent le second poste de ce Bilan carbone avec 6 498 tCO2e soit 21% des émissions totales de GES.



Ce poste est marqué à 52% par les déplacements domicile-travail et 44% par les déplacements des visiteurs.

Déplacements domicile-travail

Mode	km
Voiture (essence)	6 396 274 km
Voiture (diesel)	10 251 417 km
Bus (agglomération <150 000 hab.)	840 km

La voiture personnelle est le moyen de transport privilégié par les salariés. Une très faible minorité d'entre eux utilise les transports en commun (840 km contre plus de 16 000 000 km pour la voiture).

Seul, l'IFSIE nous a réalisé une enquête en 2016 sur les déplacements domiciles-travail. Pour les autres services, ayant très peu évolués, ces déplacements ont été extrapolés sur la base des éléments de l'enquête réalisés en 2012.

Déplacements visiteurs

Mode	km
Voiture (essence)	2 567 998 km
Voiture (diesel)	7 417 543 km
Bus (agglomération <150 000 hab.)	533 745 km
2 roues motorisées	4 217 km

Les visiteurs vivent à proximité des sites du Centre Hospitalier et préfèrent se déplacer en voiture particulières plutôt qu'en transports en commun.
Par manque d'information sur ce volet nous avons repris les hypothèses prises en 2012.

Déplacements professionnels

Pour les déplacements professionnels, en 2016, le CH Eure-Seine disposait de 79 véhicules dont 52 en tant que propriétaire, pour un total de kilomètres parcourus égale à 1 519 214 km.

Type de véhicule	Nombre
TPMR (transport de personnes à mobilité réduite)	4
Véhicules légers	58
Poids lourds (+ de 3,5 tonnes)	1
Véhicules utilitaires (- de 3,5 tonnes)	16

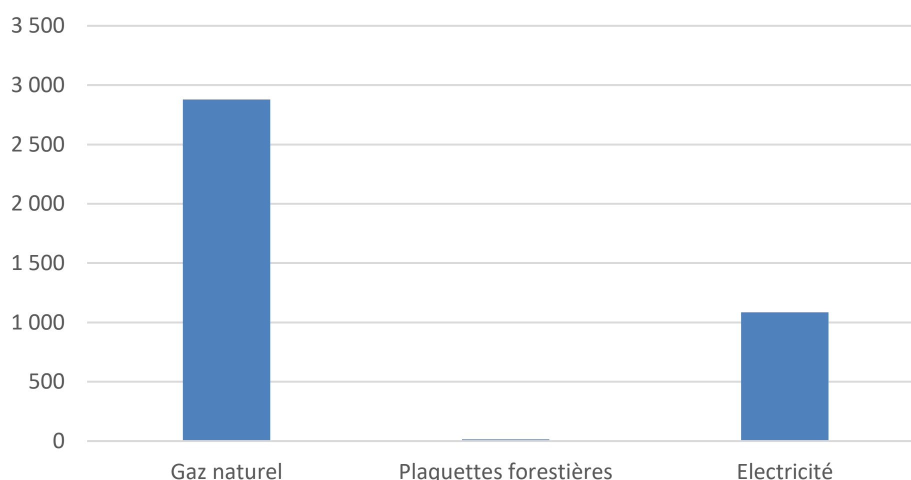
65,4% de ces véhicules sont à motorisation diesel et 34,6% motorisation essence.

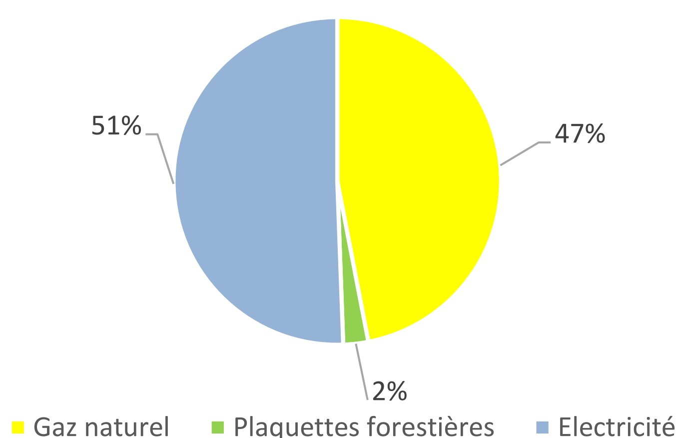
4.3. Energie

Les émissions de GES des consommations énergétiques des différents sites du CH Eure Seine (CH Evreux, CH Vernon, EHPAD Evreux, EHPAD Vernon, IFSIE, Pôle logistique) est de 3 964 tCO2e. Ce poste prend en compte les émissions liées aux consommations de gaz naturel, de bois énergie (plaquettes forestière) et d'électricité.

Les consommations de gaz naturel représente 72% des émissions de GES alors que ce n'est que, en kWh_{ef}, la seconde énergie consommée sur la totalité des sites.

En effet, cela s'explique par un faible impact carbone de la production électricité française (en moyenne 75% nucléaire).



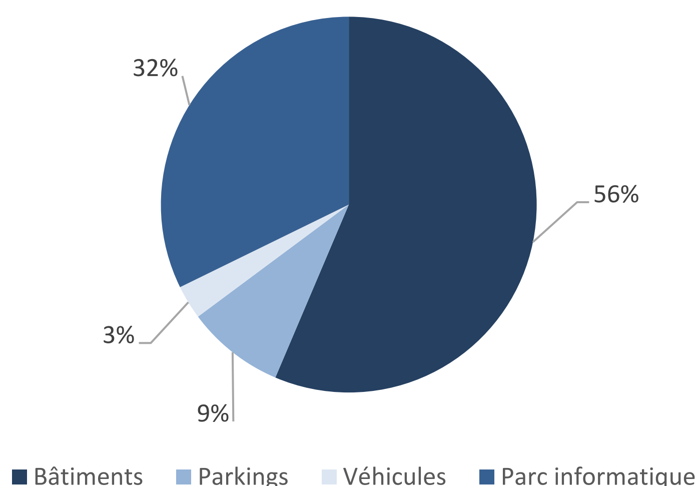


	Electricité (kWh EDF)	Plaquette forestière (kWh)	Gaz (kWh PCI)
Total	11 740 151	615 456	12 644 482

4.4. Les immobilisations

Le poste des immobilisations intègre les données d'amortissement du parc informatique, des parkings, des bâtiments, ainsi que l'amortissement carbone de la fabrication des véhicules.
Le terme amortissement indique les émissions de GES liées à la fabrication de biens utilisés par les différents sites du CH Eure-Seine. Cette donnée est un parallèle avec les immobilisations de la comptabilité. Le principe de calcul consiste à estimer les émissions de gaz à effet de serre qui sont "immobilisées" puis, en choisissant une durée d'amortissement, à n'en retenir qu'une "dotation annuelle aux amortissements".

Ce poste représente 2 488 tCO2e émis en 2016 soit 8 % des émissions totales. Les émissions de gaz à effet de serre sont réparties de la manière suivante :



Les émissions les plus importantes sont liées aux bâtiments non amortis ainsi qu'au parc informatique.

	Données	Amortissement
Bâtiment – CH Evreux	54 230 m²	30 ans
Parking – CH Evreux	17 424 m²	50 ans
Bâtiment – CH Vernon	18 000 m²	30 ans
Parking – CH Vernon	1 425 m²	50 ans
Bâtiment – EHPAD Evreux	10 500 m²	30 ans
Bâtiment – EHPAD Vernon	4 785 m²	30 ans
Bâtiment – IFSIE	3 650 m²	30 ans
Bâtiment – Logistique	4 508 m²	30 ans
PC écran plat	2 907	
Fax	3	
Imprimante	580	50 ans
TV	1 085	10 ans
Véhicules	44 tonnes	5 ans

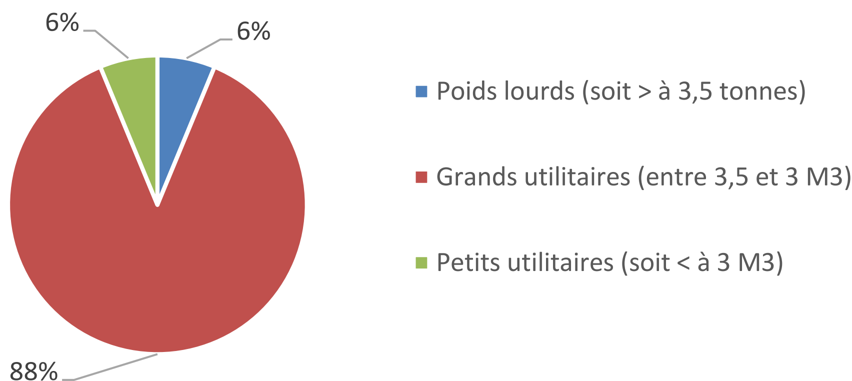
Mobilier #1	23 tonnes	5 ans
Mobilier #2	76 tonnes	10 ans
Mobilier #3	18 tonnes	15 ans

Les informations concernant le poste « mobilier » étant non disponibles, l'hypothèse prise est la non-évolution du parc depuis 2012.

4.5. Fret

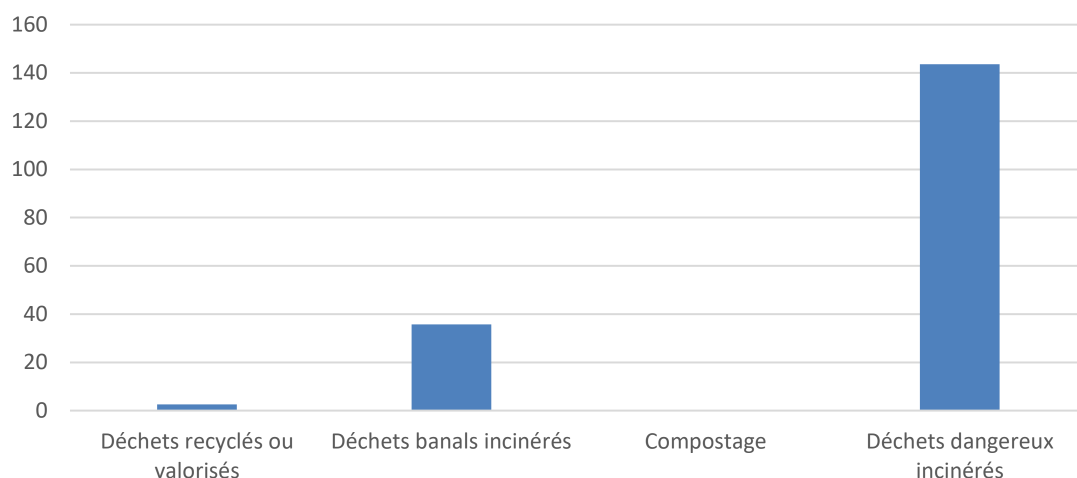
Le fret prend en compte les émissions de GES engendrés par les activités de l'ensemble des sites du Centre Hospitalier et représente 311 tCO2e, soit 1% des émissions totales. Ce fret est uniquement réalisé en transport routier (poids lourd, utilitaires):

- Services de Logistique (Restauration, Blanchisserie…)
- Services Médico-techniques (Laboratoires…)
- Services de Logistique Médicale (Pharmacie, Stérilisation…)
- Services de gestion générale (ARS…)



4.6. Déchets

Les activités du Centre Hospitalier Eure-Seine génèrent des déchets et leur traitement engendre l'émission de gaz à effet de serre pour 180 tCO2e.



Les déchets recyclés émettent, à quantité égale, moins de gaz à effet de serre que les déchets incinérés. Les déchets recyclés représentent 8% de la quantité totale de déchets produits pour seulement pour 1,5% des émissions de GES!!

Données	Quantité
Déchets recyclés ou valorisés	80 tonnes
Déchets banals incinérés	766 tonne
Compostage	1 tonne
Déchets dangereux incinérés	200 tonne

4.1. Système de climatisation

Les quantités de fuites de fluides frigorigènes utilisées (recharges) sont issues des données 2012.
Ce poste représente seulement 0.1% des émissions totales avec 33 tCO2e.
Les systèmes de production de froid comportent au moins un circuit contenant un fluide caloporteur. Ces systèmes ne sont pas parfaitement hermétiques et présentent des fuites. Les gaz fluorés issus de ces fuites sont de puissants gaz à effet de serre. Le potentiel de réchauffement global de certains fluides frigorigènes peut être 50 000 fois plus important que le CO2.

Type	Quantité
R407C	0.007 tonnes
R404A	0.006 tonnes

4.2. Fin de vie

Ce poste correspond à la fin de vie des fluides frigorigènes présent dans les installations génératrices de froid (climatisations, groupes froids).
La fin de vie des fluides frigorigènes correspond à l'évacuation et traitement de fin cycle de 7 kg de fluides frigorigènes R407C et 6 kg de R404A soit l'équivalent de 19 tCO_2e.

5. Comparaison des exercices 2012 et 2016

Cette partie va reprendre à des fins de comparaison les résultats du bilan carbone du Centre Hospitalier Eure-Seine avec les données 2016 avec les résultats du précédent exercice réalisé en 2012.

Les émissions de GES en 2012 s'élevaient à 27 300 tCO_2e. En 2016, ces émissions équivalent à 30 306 tCO_2e soit une augmentation de **10 % en 4 ans**.

Cette augmentation montre la difficulté de comparer des bilans carbone. En effet, le bilan carbone reste un exercice estimatif des émissions de GES qui se base sur des données et des facteurs d'émission.

D'une part, les méthodes de collecte et de calcul peuvent différer, car le mode d'extraction de la donnée a évolué ou encore son suivi a été amélioré dans le temps.

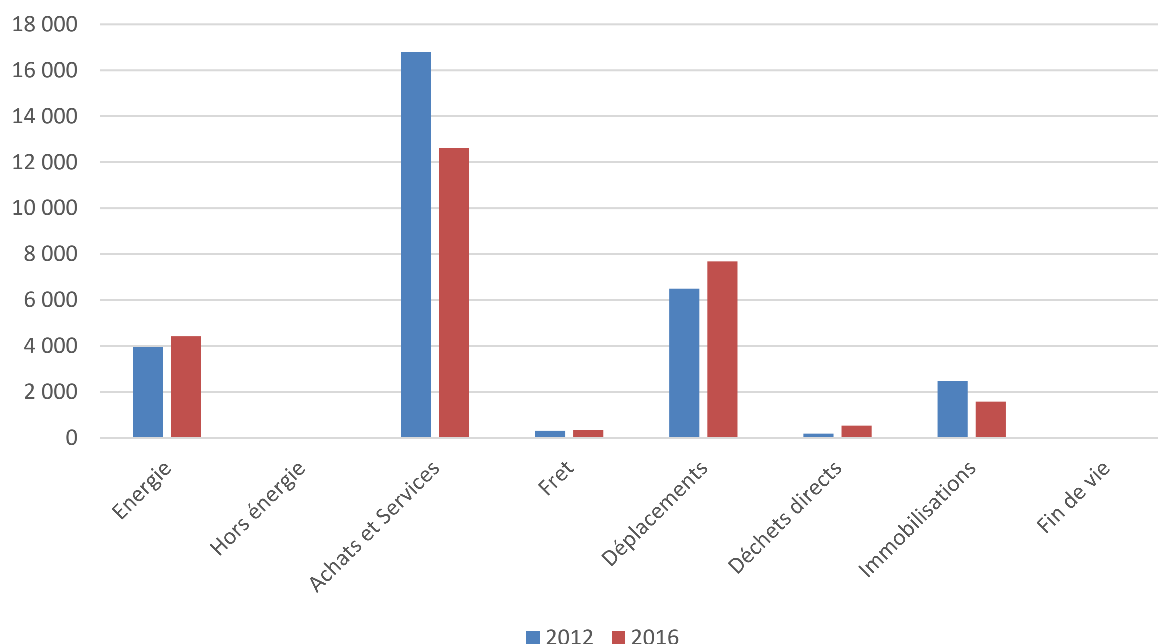
D'autre part, les facteurs d'émissions sont calculés à partir de statistiques et d'études réalisées dans différents secteurs. Cette approche implique nécessairement une marge d'erreur qui peut être affinée au fur et à mesure des investigations menées par les scientifiques. Ainsi, la Base Carbone sur laquelle se basent les Bilans des émissions de GES évolue constamment.

De plus, la collecte 2016 étant moins complète que celle de 2012, une plus forte incertitude existe sur les résultats.

5.1. Comparaison des deux exercices

La figure suivante permet de comparer visuellement les deux Bilans Carbone®. Le profil carbone de l'exercice 2016 par service par rapport à 2012.

©AD3E_2018



Dont voici le détail suivant :

Poste	Émission 2016 (tCO_2e)	Émission 2012 (tCO_2e)	Variation
Energie	3 964	4 427	-10%
Hors énergie	33	32	2%
Achats Et Services	16 814	12 625	33%
Fret	311	345	-10%
Déplacements	6 498	7 684	-15%
Déchets directs	180	537	-66%
Immobilisations	2 488	1 585	57%
Fin de vie	19	18	4%
Total	**30 306**	**27 254**	**11%**

5.2. Comparaison par poste

L'évolution des émissions de gaz à effet de serre sur les 2 années de références doit être détaillée par poste afin de connaitre les explications de cette différence. Les évolutions de + ou - 5% peuvent être considérées comme nulles en lien avec les incertitudes des facteurs d'émissions :

- On peut observer une hausse générale des consommations d'électricité et de gaz. Dans le même temps les trois chaudières fioul ne sont plus utilisées et ont été remplacé par une chaudière biomasse et deux chaudières gaz.
  Concernant la rigueur climatique, 2016 a été plus favorable que 2012 avec 1 564 DJU contre 1 784.

Il est également à noter que le facteur d'émissions de l'électricité a été revu à la hausse passant de 0.072 kgCO_2e/kWh à 0.079 kgCO_2e/kWh bien que cela n'est pas un grand impact sur le résultat final.
Celui du gaz naturel a également été légèrement revu à la baisse (de 0.24064 kgCO2e/kWh PCI à 0.2439).

- La différence majeure du poste achats et services provient de la hausse des quantités achetées (notamment en € dépensés).

- Les km parcourus par le poste fret ont légèrement diminués, ce qui explique cette baisse des émissions de GES.

- Les déplacements domiciles-travail et professionnels, basés sur les données 2012 en fonction des effectifs actualisés, ont été revu à la baisse, moins de km parcourus, tandis que ceux des visiteurs sont resté les mêmes (même hypothèses qu'en 2012) et ont connu une réduction des émissions de GES dû à la baisse des facteurs démissions pour les véhicules diesel et essence (baisse du facteur d'émission au niveau de la phase combustion).

- Concernant les déchets, la quantité annoncée a été sensiblement revu à la baisse, entrainant une chute des émissions de GES.

- A contrario, les immobilisations ont fortement augmenté via principalement la comptabilisation du parking donc le facteur d'émissions pour les parkings bitumés a fortement été revu à la hausse (557 kgCO_2e/m^2 -> 73 kgCO_2e/m^2 !!).

©AD3E_2018

6. Extractions réglementaires du Bilan GES « Patrimoine et compétences»

Selon le décret d'application de l'article 75, trois catégories d'émissions de GES sont à comptabiliser dans le cadre de la réalisation d'un bilan de GES. Parmi ces catégories (SCOPE), les scopes 1 et 2 sont obligatoires et constituent la synthèse réglementaire. Le scope 3 est optionnel.

- Scope 1 : Les émissions directes produites directement par des sources contrôlées par l'obligé (par exemple, les émissions des véhicules qui lui appartiennent) ;
- Scope 2 : les émissions indirectes associées à l'énergie : consommation de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur (par exemple, les émissions liées au chauffage électrique des bâtiments) ;
- Scope 3 : les autres émissions indirectes (dans ces autres émissions indirectes, nous comptons par exemple les émissions liées à l'acheminement des produits achetés par l'obligé ou les émissions liées au déplacement des salariés entre leur domicile et leur lieu de travail).

Le diagnostic des émissions de GES réalisé tient compte du scope 3. Ce scope non soumis à la réglementation est pris en compte dans le présent diagnostic. Voici la répartition du bilan des émissions de gaz à effet de serre ainsi obtenue en fonction des trois scopes (périmètres) réglementaires :

©AD3E_2018

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Valeurs calculées – Emissions de GES: CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	**Total (t CO2e)**	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Emissions évitées de GES: **Total (t CO2e)**
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	2 372	14	28	0	2 414	232	72	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	371	0	3	0	374	21	16	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	33	33	0	14	14
	Sous total		**2 742**	**15**	**31**	**33**	**2 821**	**253**	**75**	**14**
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	1 000	0	0	0	1 000	0	75	0
	Sous total		**1 000**	**0**	**0**	**0**	**1 000**	**0**	**75**	**0**
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	471	169	4	0	643	-253	22	0
	9	Achats de produits ou services	16 814	0	0	0	16 814	0	7 660	0
	10	Immobilisations de biens	1 805	4	0	6	1 816	1	502	0
	11	Déchets	165	0	15	0	180	1	69	0
	12	Transport de marchandise amont	302	5	4	0	311	0	72	0
	16	Transport des visiteurs et des clients	2 750	41	36	0	2 827	0	514	0
	19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	6	6	0	6	0
	22	Déplacements domicile travail	3 310	49	41	0	3 399	0	345	0
	Sous total		**25 617**	**267**	**100**	**13**	**25 997**	**-251**	**7 702**	**0**

7. Simulation d'une hausse du prix des énergies fossiles

Puisqu'une grande partie des émissions de GES est liée à la combustion d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), ce calcul matérialise **l'incidence d'une augmentation du prix de ces énergies sur l'activité de l'administration**. Les projections sont basées sur l'évolution du prix des énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) et du taux de change entre les devises.

La hausse du coût à l'importation du pétrole brut est extrapolée à partir des données de la base Pégase (Ministère de l'Écologie) qui mesure le coût annuel moyen en dollar par baril ($/bl). L'observation de ces données « mesurées » permet de visualiser l'évolution du prix des énergies fossiles.



Source : Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC)

Ainsi, les prix annuels moyen les plus récents mentionnés par la base Pégase est de :

- $50 pour le baril de pétrole brut
- 92€/tonne de charbon

7.1.Jeux d'hypothèses

Il est nécessaire de prendre en compte plusieurs jeux d'hypothèses pour cette sensibilisation économique. En effet, il est très délicat, voire impossible de prévoir de quoi seront faites les tendances énergétiques et financières de demain.

Nous avons donc considéré un **taux euro/dollar** stable dans le temps de 1.17[4].
Plus cette parité est forte en faveur de l'euro, moins la hausse des énergies se fait sentir puisque le pétrole s'achète (pour le moment en tous cas) en dollars. Par contre, si cette parité baisse, nécessairement la hausse du prix devient plus vive.

Concernant le prix du pétrole, nous prenons pour valeur de référence un baril à 50$[5] et trois hypothèses pour le futur baril : 80$, 100$, 150$ et 200$

Cette simulation nécessite de multiples hypothèses :

- Celle d'une répercussion instantanée, tout le long de la chaîne, des surcoûts enregistrés par les différents acteurs (qui vont bien sûr se comporter différemment)
- Celle d'un niveau de hausse homogène pour tous.

L'ensemble des surcoûts calculés est basé sur la situation actuelle et est à minima puisqu'il ne prend pas en compte les taxes proportionnelles qui existent sur ce type de produit.

Les résultats doivent être pris avec recul puisque cette simulation suppose une répercussion directe de l'ensemble du prix des énergies sur toute la filière jusqu'au consommateur final.
La réalité se passera peut-être différemment, mais l'important ici est de cerner les tendances. Le prix du gaz est considéré indexé à 80% sur le prix du pétrole et celui du charbon à 90%. Les prix initiaux sont ceux constatés en moyenne sur l'année 2015.

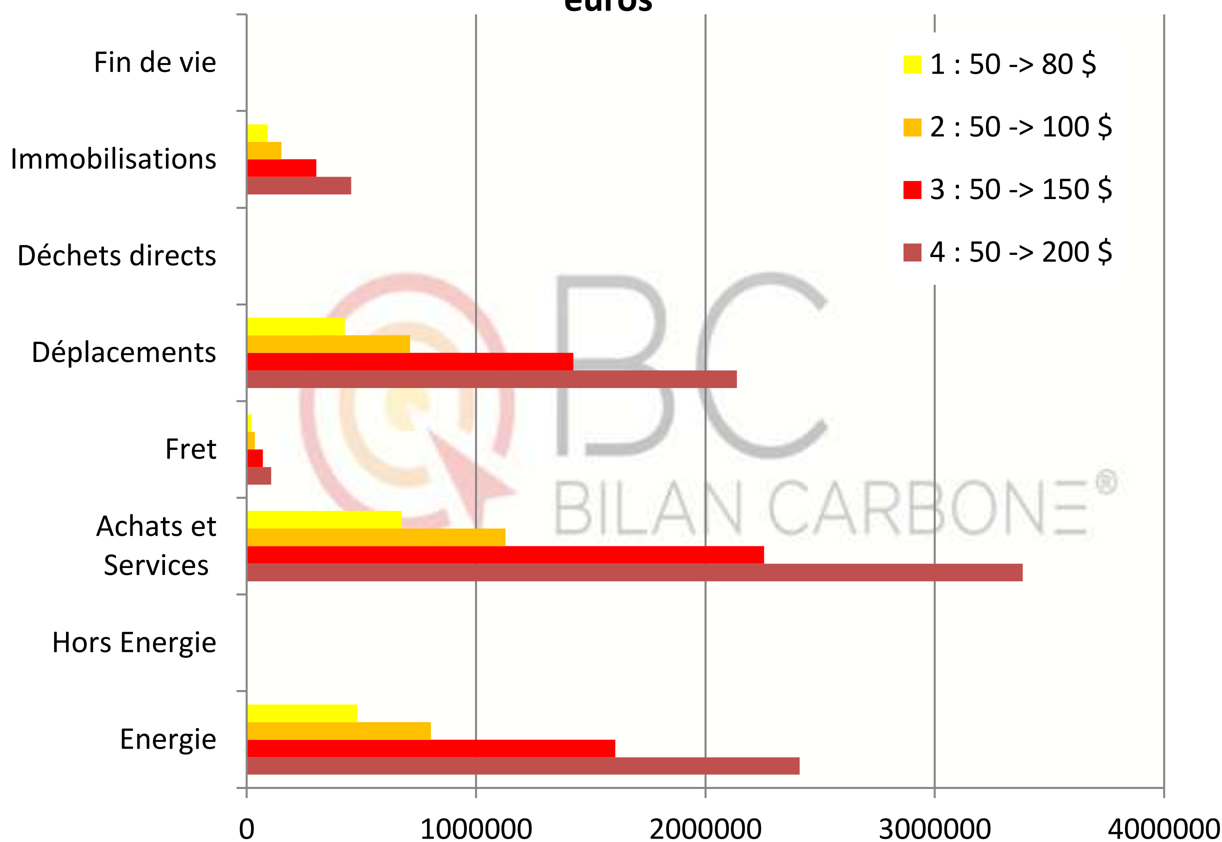
7.2. Résultat de la simulation « hausse du prix des énergies fossiles »

SCENARII (hypothèses d'évolution du prix du baril)	Scénario 1: 50 -> 80 $	Scénario 2 : 50-> 100 $	Scénario 3: 50 -> 150 $	Scénario 4: 50 -> 200$
SURCOÛT TOTAL	1 700k€	2 800 k€	5 700 k€	8 500 k€

Les résultats obtenus présentent une estimation du surcoût engendré sur le budget de fonctionnement du Centre Hospitalier si le baril du pétrole augmentait de 50 à 80 $ (scénario 1), de 50 à 100$ (scénario 2), de 50 à 150 $ (scénario 3) et de 50 à 200 € (scénario 4).

En étudiant le second scénario, avec un baril se stabilisant à 100$ (prix moyen en 2015), le surcoût pour le Centre Hospitalier gardant une activité et un fonctionnement identique serait de 2,8 millions €/an (somme des surcoûts par poste).

Autrement dit, chaque tonne de CO_2 non émise représente une économie d'environ **100 €.**



Plus généralement, cette simulation montre les postes à enjeux concernant la vulnérabilité économique de la structure au regard de la hausse probable du prix des énergies fossiles.

©AD3E_2018

8. Synthèse des actions envisageables

Ce tableau restitue la synthèse des actions envisagées par Centre Hospitalier pour réduire ses émissions sur les postes du bilan réglementaire (les réductions envisagées sont présentes à titre indicatif).

Catégories d'émissions	N° Poste	Actions	Résultats attendus	Indicateur clé	Coût
Émissions directes de GES	1	Sensibiliser aux économies d'énergie	Diminution des consommations de combustibles et des émissions de gaz à effet de serre associées.	Nb de personnes sensibilisées	faible
	1	Continuer l'amélioration de la performance thermique des bâtiments : isolation de l'enveloppe, remplacement des ouvrants…	Diminution des consommations de combustibles et des émissions de gaz à effet de serre associées.	Surfaces isolées	40€/m2 de combles isolés. 150 €/m2 de mur isolé par l'extérieur.
	1	Augmentation de la température de consigne des bâtiments climatisés de 1°C ou réduction du chauffage de 1°C	Réduction de la consommation électrique des blocs froids.	Surface SHON concernée	Nul
	2	Sensibilisation des collaborateurs à l'éco conduite	Gain de 10% de consommation de la flotte de véhicules opérés à terme.	Nombre de personnes formées	500€/agents
	2	Remplacer des véhicules les plus consommateurs de la flotte, et introduction de véhicules sobres (petites cylindrées) et électriques.	Réduction des consommations et des émissions par kilomètre parcouru.	Nombre de véhicules remplacés	20000€/véhicule
	4	Réaliser un audit des installations de production de froid.	Identifier les fuites, les optimisations possibles, et le protocole de maintenance le plus économe	Audit fait : O/N	Nul

©AD3E_2018

	4	Isoler les réseaux de distribution de fluides frigorigènes pour limiter les fuites.	Réduction des fuites de fluides se traduisant par une économie à la recharge et un impact moindre.	m linéaire de calorifuge posé	20€/m de calorifuge posé
Émissions indirectes associées à l'énergie	6	Généralisation de l'installation de détecteurs de présence, d'interrupteurs crépusculaires et d'ampoules à basse consommation.	Optimisation de la consommation électrique et amélioration du confort des collaborateurs.	Surface SHON concernée	Achat des ampoules : 5€/ampoule 20€/détecteur
	6	Extinction automatique des postes de travail inutilisés en dehors des horaires ouvrés.	Réduction de 30% de la consommation des postes de travail.	Nombre de postes concernés	Négligeable (License logicielle, dont certains ne prennent qu'une part des gains énergétiques).

©AD3E_2018

Glossaire

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Bilan Carbone® : Méthode développée par l'ADEME permettant de comptabiliser les émissions de Gaz à Effet de Serre

CO2 : Dioxyde de Carbone

Energie fossile : Énergie que l'on produit à partir de roches issues de la fossilisation des êtres vivants : pétrole, gaz naturel et houille

Énergie primaire : L'énergie primaire est la première forme d'énergie directement disponible dans la nature avant toute transformation: bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique, etc.

Énergie finale : ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer,...).

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat

KWh : Unité de mesure d'énergie. 1kWh correspond à l'énergie consommée par un appareil d'une puissance de 1000W pendant une heure

PRG : pouvoir de réchauffement global

tCO2e : Tonne équivalent CO_2.

©AD3E_2018



Bureau d'Aix-en-Provence : 2 bis, boulevard de la paix,
13640 LA ROQUE D'ANTHERON – 04 42 90 43 60

Bureau de Bordeaux : Les jardins de Gambetta – 74 rue Georges Bonnac – Tour 3
33000 BORDEAUX – 05.56.06.47.63

Bureau de Paris : 2 rue du docteur Lombard,
92130 ISSY LES MOULINEAUX - 01 46 89 45 60

Bureau de Lyon : 20 Boulevard Eugène Deruelle,
69 003 LYON – 04 78 52 30 26

www.ad3e.fr